مذكرة رقم : 069X24 19 فبراير 2024

إلى السيدات والسادة

مديرة ومديري الأكاديميات الجهوية للتربية والتكوين

المديرات والمديرين الإقليميين

المفتشات والمفتشين التربويين للتعليم الثانوي

مديرات ومديري الثانويات التأهيلية

أستاذات وأساتذة التعليم الثانوي التأهيلي

الموضوع : **الإطار المرجعي المكيف لاختبارات الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا - 2024**

- مادة الفيزياء والكيمياء: شعبة الهندسة الكهربائية -

المرجع :
- قرار وزير التربية الوطنية والتعليم العالي وتكوين الأطر والبحث العلمي رقم 2385.06 بتاريخ 23 رمضان 1427 (16 أكتوبر 2006) في شأن تنظيم امتحانات نيل شهادة البكالوريا كما تم تغييره وتتميمه؛
- المذكرة الوزارية رقم 001X24 بتاريخ 02 يناير 2024 في شأن تكييف تنظيم السنة الدراسية 2023/2024
- المذكرة الوزارية رقم 086X24 بتاريخ 25 يناير 2024 في شأن الوثيقة المرجعية الخاصة بتكييف البرامج الدراسية

سلام تام بوجود مولانا الإمام،

وبعد، فإلحاقا بالمراجع المشار إليها أعلاه، مواصلة للجهود الرامية إلى الرفع من جودة التعلمات المدرسية، وانسجاما مع التوجهات الهادفة إلى تحسين الممارسة التقويمية والرفع من مصداقيتها، عملت الوزارة على إعداد الإطار المرجعي **المكيف** للامتحان الوطني الموحد للبكالوريا الخاص بمادة **الفيزياء والكيمياء شعبة الهندسة الكهربائية** لاعتماده في بناء مواضيع اختبارات المادة المذكورة بالامتحان.

وقد تم إعداد هذا الإطار المرجعي والمصادقة عليه من طرف لجن وطنية تخصصية بتمثيلية الأكاديميات الجهوية للتربية والتكوين.

1. الأهداف

وتتحدد الأهداف من اعتماد الأطر المرجعية في:

1.1. التحديد الأدق لما يجب أن يستهدفه الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا من كفايات ومهارات ومضامين وذلك بهدف التوجيه الأنجع لتدخلات مختلف الفئات المعنية بإعداد المترشحين والمترشحات لاجتياز هذا الامتحان؛

2.1. الرفع من درجة صلاحية مواضيع الامتحانات الإشهادية بجعلها أكثر تغطية وتمثيلية للمنهاج الدراسي الرسمي؛

3.1. تدقيق الأساس التعاقدي للامتحان بالنسبة لجميع الأطراف المعنية من مدرسات ومدرسين وتلميذات وتلاميذ ولجن إعداد المواضيع؛

4.1. اعتماد معيار وطني موحد لتقويم مواضيع الامتحانات الإشهادية؛

5.1. توفير موجهات لبناء فروض المراقبة المستمرة واستثمار نتائجها في وضع الآليات الممكنة من ضمان تحكم المتعلمات والمتعلمين في الموارد والكفايات الأساسية للمناهج الدراسية.

2. بنية الإطار المرجعي

يستند وضع الأطر المرجعية لمواضيع الامتحانات الإشهادية على التحديد الدقيق والإجرائي لمعالم التحصيل النموذجي للمتعلمين وللمتعلمات عند نهاية السلك التعليمي وذلك من خلال:

2.1. ضبط الموارد الدراسية المقررة في السنة النهائية لسلك البكالوريا مع حصر درجة الأهمية النسبية لكل مجال من مجالاتها داخل المنهاج الرسمي لكل مادة دراسية؛

2.2. تعريف الكفايات والمهارات والقدرات المسطرة لهذا المستوى التعليمي تعريفا إجرائيا، مع تحديد درجة الأهمية بالنسبة لكل مستوى مهاري داخل المنهاج الرسمي للمادة الدراسية المعنية؛

3.2. تحديد شروط الإنجاز.

3. توظيف الإطار المرجعي

توظف الأطر المرجعية في بناء مواضيع الاختبارات المتعلقة بمختلف المواد المعنية بالامتحان وذلك بالاستناد إلى المعايير التالية:

1.3. **التغطية** : أن يغطي موضوع الامتحان كل المجالات المحددة في الإطار المرجعي الخاص بكل مادة دراسية.

2.3. **التمثيلية** : أن تعتمد درجة الأهمية المحددة في الإطار المرجعي لكل مجال من مجالات الموارد الدراسية ولكل كفاية أو مستوى مهاري في بناء موضوع الاختبار وذلك لضمان تمثيلية هذا الأخير للمنهاج الرسمي المقرر.

3.3. **المطابقة** : أن يتم التحقق من مطابقة الوضعيات الاختبارية للمحددات الواردة في الإطار المرجعي على ثلاث مستويات:

مديرية التقويم وتنظيم الحياة المدرسية والتكوينات المشتركة بين الأكاديميات
- المركز الوطني للتقويم والامتحانات
البريد الالكتروني: cne@men.gov.ma ☎ : 0537714453/52 📠 : 0537714437/08/09

- الكفايات والمهارات؛
- الموارد الدراسية ومجالاتها؛
- شروط الإنجاز.

هذا، وحتى يحقق هذا الإجراء الأهداف المتوخاة منه، باعتباره خطوة أساسية للرفع من صلاحية وموثوقية الامتحانات الإشهادية، يشرفني أن أطلب منكم الحرص على تنفيذ ما يلي:

- ✓ استنساخ هذه المذكرة وتوزيعها على المعنيين بالموضوع من مفتشات ومفتشين تربويين وأستاذات وأساتذة مع العمل على إطلاع مختلف المترشحين والمترشحات لامتحانات البكالوريا على فحواها؛
- ✓ تمكين السيدات والسادة المفتشات والمفتشين التربويين للمواد المعنية بالامتحان من عقد اجتماعات ولقاءات تربوية لإطلاع المتدخلين المعنيين على مضامين هذا الإطر المرجعي؛
- ✓ دعوة السيدات والسادة المفتشات والمفتشين التربويين إلى تنظيم لقاءات تربوية مع السيدات والسادة الأستاذات والأساتذة لاعتماد هذه الأداة في التخطيط للتدريس وتوظيفها في إعداد فروض المراقبة المستمرة.

واعتبارا للأهمية البالغة التي يكتسيها هذا الموضوع، فإني أهيب بالجميع، كل من موقعه، إيلاءه كل الاهتمام والعناية اللازمتين.

و السلام.

وزير التربية الوطنية والتعليم الأولي والرياضة

شكيب بنموسى

مديرية التقويم وتنظيم الحياة المدرسية والتكوينات المشتركة بين الأكاديميات
- المركز الوطني للتقويم والامتحانات
البريد الالكتروني: cne@men.gov.ma ☎ : 0537714453/52 : 0537714437/08/09

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتعليم الأولي والرياضة
ⵜⴰⴳⵍⴷⵉⵜ ⵏ ⵍⵎⵖⵔⵉⴱ
ⵜⴰⵎⴰⵡⴰⵙⵜ ⵏ ⵓⵙⴳⵎⵉ ⴰⵏⴰⵎⵓⵔ
ⴰ ⵙⴳⴳⵎⵎⴰⵔ ⴰⵎⵣⵡⴰⵔⵓ ⴰ ⵜⵙⵍⵎⵜ

الأطر المرجعية المكيفة الخاصة بالامتحان الوطني الموحد لنيل شهادة البكالوريا - 2024 -

الإطار المرجعي لمادة الفيزياء والكيمياء

شعبة الهندسة الكهربائية / جميع المسالك

المركز الوطني للتقويم والامتحانات

2024

Cadre de référence adapté de l'examen national unifié du baccalauréat – 2024 –

Discipline : Physique Chimie

Série : Génie Électrique

Toutes les Filières

Royaume du Maroc
Ministère de l'Education Nationale du Préscolaire et des Sports
Centre National de l'Evaluation des Examens

I- introduction

Le Ministère de l'Éducation Nationale du Préscolaire et des Sports a élaboré le cadre de référence relatif à la physique-chimie, outil méthodologique en la matière, dans le but de faire évoluer, préciser et adapter les outils d'évaluation aux exigences des référentiels de formation inhérentes à l'organisation de l'enseignement de la physique-chimie dans les séries professionnelles.

II- Objectifs

Les objectifs de ce cadre de référence se présentent comme suit :

- ✓ Harmoniser la vision des différentes commissions d'examen du Baccalauréat National quant aux savoirs et savoir-faire requis, indépendamment de la multiplicité des manuels scolaires de la physique et de la chimie.
- ✓ Viser l'égalité des chances en améliorant le degré de validité des examens certificatifs à travers une meilleure couverture et une meilleure représentativité des programmes.
- ✓ Adopter les mêmes références par les différents intervenants et concernés pour que l'élaboration des examens puisse se réaliser dans l'esprit d'un contrat impliquant enseignants, apprenants et commissions d'examen.
- ✓ Proposer un outil-ressource à même de permettre l'évaluation des examens certificatifs.
- ✓ Offrir des lignes d'orientation en vue d'élaborer les contrôles continus et par conséquent, en exploiter les résultats, dans la perspective de permettre aux apprenants de s'acheminer vers une meilleure maîtrise des contenus des programmes scolaires et des compétences de base inhérentes à ces programmes.

III - Structure du cadre de référence

Le cadre de référence repose dans son élaboration sur une délimitation à la fois précise et opérationnelle du profil d'un acquis scolaire exemplaire en physique-chimie, au terme du cycle secondaire qualifiant. Dans le même ordre d'idées, le cadre de référence :

- ✓ Circonscrit les contenus et la teneur des programmes de physique-chimie et en précise le poids des domaines.
- ✓ Précise les compétences, les habiletés assignées au niveau concerné et le poids de chaque niveau d'habileté.
- ✓ Délimite les conditions de réalisation.

Royaume du Maroc
Ministère de l'Education Nationale du Préscolaire et des Sports
Centre National de l'Evaluation des Examens

IV- Fonctionnalité du cadre de référence

Le cadre de référence sert de document de base pour élaborer des épreuves de physique-chimie, en tenant compte des critères suivants :

- ✓ **La couverture**

  L'épreuve d'examen se doit de couvrir tous les domaines définis dans le cadre de référence relatif à la physique-chimie.

- ✓ **La représentativité**

  L'élaboration de l'épreuve d'examen doit tenir compte du poids de chaque domaine et du poids de chaque niveau d'habileté tels que définis dans le cadre de référence en vue d'une meilleure représentativité des programmes en vigueur.

✓ **La conformité**

Veiller à ce que la situation d'évaluation soit conforme aux :

- compétences et habiletés ;
- contenus ;
- conditions de réalisation.

V- Les contenus

Le cadre de référence est un document qu'il faut considérer comme contrat dont les composantes et les contenus se complètent.

Le cadre de référence se compose des éléments suivants :

1. **Types d'évaluation et structure de l'épreuve ;**
2. **Tableau des domaines de contenu :**
   - Liste des ressources-cibles (savoirs et habiletés) à évaluer ;
   - Domaines et poids des contenus ;
3. **Tableau contenant les niveaux d'habileté et leurs poids ;**
4. **Tableau de spécification.**

1. Types d'évaluation et structure de l'épreuve d'examen

L'évaluation certificative en deuxième année du cycle du baccalauréat a pour objectif de cerner un ensemble d'éléments et de vérifier le niveau de maîtrise de ces éléments chez le/la candidat(e), par le biais de situations évaluatives, habituelles ou inédites. Lesquelles situations se doivent d'être en étroite liaison avec les apprentissages de base et incluses dans des exercices qui peuvent être thématiques ayant trait à un même thème.

Chacun de ces exercices peut être introduit par une situation évaluative, comme il peut être présenté sous forme de parties indépendantes les unes des autres, avec des questions à difficulté progressive.

Les exercices doivent se rapporter aux apprentissages acquis lors des cours et des travaux pratiques, tout en se basant sur des situations similaires aux situations d'apprentissage et de synthèse qui permettent de mobiliser les savoirs et savoir-faire inhérents aux parties du programme et les habiletés ayant trait à la démarche scientifique auxquelles réfèrent les niveaux d'habileté spécifiés dans le présent cadre de référence, tout en tenant compte des pré-requis nécessaires.

En traitant les situations évaluatives que cible l'évaluation certificative, les savoirs et savoir-faire visés sont à exploiter dans des applications scientifiques, en étroite liaison, et avec le réel et avec les différentes parties du programme ; avec la possibilité d'élargir l'évaluation de ces savoirs et savoir-faire pour impliquer des grandeurs physiques ou chimiques en rapport avec une grandeur essentielle, mentionnée dans le cadre de référence. La situation évaluative peut également contenir des questions qui couvrent les différentes parties du programme.

1.1. Styles d'évaluation

L'épreuve d'examen peut présenter des situations d'évaluation qui visent à évaluer les savoirs et savoir-faire, sur la base d'items telles :

- QCM (questions à choix multiple) ;
- Vrai/Faux ;
- appariement… ;
- questions à courte réponse ;
- questions à développement;

Royaume du Maroc
Ministère de l'Éduca
Centre National de l'Evaluation des Examens
Sports

1.2. Structure de l'épreuve de l'examen national

✓ **Composantes de l'épreuve :**

- L'épreuve de l'examen national de Physique Chimie du secondaire qualifiant professionnel couvre tout le programme de l'année scolaire et a lieu à la fin de la deuxième année du cycle du baccalauréat.
- La note attribuée à la chimie est entre **05 et 06 points** de la note globale de l'épreuve (20 points).
- L'épreuve de l'examen national de Physique Chimie**, série Génie Électrique - Toutes les Filières,** se compose de **3 à 4 exercices**. Chaque exercice peut traiter plusieurs parties.

✓ **Durée** : trois (3) heures.

✓ **Le/la candidat(e) est autorisé(e) à utiliser** : une calculatrice scientifique non programmable ; de quoi écrire et de quoi dessiner.

✓ **Grille de correction** : Elle doit comprendre le numéro de l'exercice et la note qui lui est attribuée ; les numéros des questions ; les éléments de réponse assignés à chaque question ; la note réservée à chaque question ; une colonne qui mentionne la référence de la question, d'après le cadre de référence.

2. Tableau des domaines des contenus

Le tableau des contenus présente les domaines des contenus objets de l'évaluation et la liste des objectifs essentiels (savoirs et savoir-faire) relatifs à chaque domaine de contenu. Ces savoirs et savoir-faire constituent le seuil minimal à évaluer chez les candidats.
Ce tableau précise aussi le poids de chaque domaine de contenu, sur la base de l'enveloppe horaire allouée à la réalisation et l'importance du domaine dans le programme.

L'épreuve de l'examen national de baccalauréat en Physique Chimie couvre les contenus du programme indiqués ci-dessous.

Physique	**1. Onde** **2. Transformations nucléaires** **3. Électricité** **4. Mécanique**
Chimie	**1. Transformations rapides et transformations lentes d'un système chimique** **2. Transformations non totales d'un système chimique** **3. Sens d'évolution d'un système chimique**

Royaume du Maroc ★ Ministère de l'Education Nationale du Préscolaire et des Sports ★
Centre National de l'Evaluation des Examens

Liste des savoirs et savoir-faire exigibles

Premier domaine principal : Physique

Sous domaine 1 : Ondes

- Définir une onde mécanique et sa célérité.
- Définir une onde transversale et une onde longitudinale.
- Connaître et exploiter les propriétés générales des ondes.
- Définir une onde progressive à une dimension et savoir la relation entre l'élongation d'un point du milieu de propagation et l'élongation de la source : $y_M(t) = y_S(t-\tau)$.
- Exploiter la relation entre le retard temporel, la distance et la célérité.
- Exploiter un document expérimental pour déterminer une distance, un retard et/ou une célérité.
- Reconnaître une onde progressive périodique et sa période.
- Définir pour une onde progressive sinusoïdale, la période, la fréquence et la longueur d'onde.
- Connaître et utiliser la relation $\lambda = v.T$
- Connaitre la condition pour obtenir un phénomène de diffraction.
- Exploiter un document expérimental (série de photos, oscillogramme, acquisition de données avec un ordinateur…) pour reconnaître un phénomène de diffraction et mettre en évidence les caractéristiques de l'onde diffractée.
- Savoir que la lumière est de nature ondulatoire à partir du phénomène de diffraction.
- Connaître l'influence de la dimension de l'ouverture ou de l'obstacle sur le phénomène observé.
- Exploiter une figure de diffraction dans le cas des ondes lumineuses.
- Connaître et savoir utiliser la relation $\lambda = c / \nu$.
- Définir une lumière monochromatique et une lumière polychromatique.
- Connaître les limites des longueurs d'onde dans le vide du spectre visible et les couleurs correspondantes.
- Savoir que la fréquence d'une radiation monochromatique ne change pas lorsqu'elle passe d'un milieu transparent à un autre.
- Définir l'indice de réfraction d'un milieu transparent.
- Définir l'indice d'un milieu transparent pour une fréquence donnée.
- Utiliser la relation $\theta = \lambda/a$.

Sous domaine 2 : Transformations nucléaires

- Connaître la signification du symbole ${}^{A}_{Z}X$ et donner la composition du noyau correspondant.
- Définir l'isotopie et reconnaître des isotopes.
- Connaître et utiliser les lois de conservation.
- Définir les radioactivités α , β^+ , β^- et l'émission γ .
- Écrire les équations nucléaires en appliquant les lois de conservation.
- Reconnaître le type de radioactivité à partir de l'équation d'une réaction nucléaire.
- Connaître et exploiter la loi de décroissance et exploiter la courbe de décroissance.
- Savoir que 1 Bq est égal à une désintégration par seconde.
- Connaître la définition de la constante de temps τ et du temps de demi-vie $t_{1/2}$.
- Utiliser les relations entre τ , λ et $t_{1/2}$.
- Savoir le principe de la datation, le choix du radioélément pour dater un événement.
- Définir et calculer un défaut de masse et une énergie de liaison.
- Définir et calculer l'énergie de liaison par nucléon et l'exploiter.

Royaume du Maroc ★ Ministère de l'Education Nationale du Préscolaire et des Sports
Centre National de l'Evaluation des Examens

- Utiliser l'électronvolt (eV) et ses multiples.
- Savoir convertir des joules(J) en eV et réciproquement.
- Connaître la relation d'équivalence masse- énergie et calculer une énergie de masse.
- Faire le bilan énergétique d'une réaction nucléaire en utilisant les énergies de masse.

Sous domaine 3 : Électricité

- Savoir orienter un circuit sur un schéma, représenter les différentes flèches – tension en utilisant la convention récepteur.
- Connaître la représentation symbolique d'un condensateur.
- Connaître les relations charge-intensité et charge- tension pour un condensateur en convention récepteur.
- Déterminer la capacité d'un condensateur.
- Savoir et exploiter la relation $q = C.u$.
- Connaitre les variations de la tension aux bornes du condensateur lorsque le dipôle RC est soumis à un échelon de tension et déduire l'expression de l'intensité dans le circuit.
- Établir l'équation différentielle vérifiée par la tension aux bornes du condensateur lorsque le dipôle RC est soumis à un échelon de tension, et vérifier sa solution.
- Connaître et utiliser l'expression de la constante de temps.
- Exploiter un document expérimental pour :
  - identifier les tensions observées,
  - montrer l'influence de R et de C sur la charge ou la décharge,
  - déterminer une constante de temps lors de la charge et de la décharge.
- Connaître et exploiter l'expression de l'énergie emmagasinée dans un condensateur.
- Connaître la représentation symbolique d'une bobine.
- Connaitre et utiliser l'expression de la tension $u = r.i + L.\frac{di}{dt}$ pour une bobine dans la convention récepteur.
- Connaitre les significations des grandeurs dans l'expression de u et leurs unités.
- Connaître les variations de l'intensité du courant i lorsqu'on applique une tension aux bornes du dipôle RL et déduire l'expression de la tension aux bornes de la bobine.
- Établir l'équation différentielle vérifiée par l'intensité i et vérifier sa solution.
- Connaître et utiliser l'expression de la constante de temps.
- Déterminer l'inductance d'une bobine à partir de la constante de temps.
- Savoir exploiter un document expérimental pour :
  * identifier les tensions observées
  * mettre en évidence l'influence de R et de L lors de l'établissement et de la rupture du courant.
  * déterminer la constante de temps.
- Connaitre et exploiter l'expression de l'énergie électrique emmagasinée dans une bobine.
- Reconnaître les régimes périodique, pseudo-périodique et apériodique.
- Établir l'équation différentielle vérifiée par la tension aux bornes du condensateur ou la charge q dans le cas d'un amortissement négligeable.
- Connaitre l'expression de q(t) et déduire l'expression de l'intensité du courant i(t) dans le circuit, dans le cas d'un amortissement négligeable.
- Connaître et exploiter l'expression de la période propre, la signification de chacun des termes et leur unité.
- Savoir que l'amortissement est dû à la dissipation, par effet Joule, de l'énergie totale dans le circuit.
- Savoir exploiter un document expérimental pour:
  - identifier les tensions observées,
  - reconnaître les régimes d'amortissement.
  - montrer l'influence de R et de Lou C sur le phénomène d'oscillations.

Royaume du Maroc Ministère de l'Education Nationale du Préscolaire et des Sports
Centre National de l'Evaluation des Examens

- déterminer une pseudo-période et une période propre.
- Distinguer les oscillations libres des oscillations forcées.
- Connaitre le rôle de l'excitateur et du résonateur.
- Connaitre et utiliser l'expression de l'impédance $Z = \frac{U}{I}$ du circuit.
- Connaitre et utiliser l'expression $|\varphi| = \frac{2.\pi.\tau}{T}$ phase de u(t) par rapport à i(t).
- Exploiter les oscillogrammes u(t) et i(t).
- Reconnaitre le phénomène de résonnance d'intensité et la condition de résonnance.
- Exploiter la courbe de résonnance I=f(N).
- Connaitre et utiliser l'expression du facteur de qualité $Q = \frac{N_0}{\Delta N}$ et la signification de chacun des termes et leur unité.
- Déterminer la bande passante -3db.
- Reconnaitre le phénomène de surtension.
- Connaitre comment brancher un oscilloscope ou un système d'acquisition informatisé pour visualiser les différentes tensions.

Sous domaine 4 : Mécanique

- Connaitre les expressions du vecteur vitesse instantanée et du vecteur accélération.
- Connaitre l'unité de l'accélération.
- Exploiter le produit $a.v$ pour déterminer la nature du mouvement (accéléré- retardé).
- Définir le repère galiléen.
- Connaitre la deuxième loi de Newton $\Sigma F_{ext} = m.\frac{\Delta V_G}{\Delta t}$ et $\Sigma F_{ext} = m.\, a_G$; et son domaine de validité.
- Appliquer la deuxième loi de Newton pour déterminer et exploiter les grandeurs vectorielles cinématiques v_G et a_G .
- Connaitre la troisième loi de Newton.
- Définir la chute libre.
- Appliquer la deuxième loi de newton pour établir l'équation différentielle du mouvement du centre d'inertie d'un solide en chute verticale libre et trouver sa solution.
- Connaitre et exploiter les caractéristiques du mouvement rectiligne uniformément varié et ses équations horaires.
- Exploiter le diagramme des vitesses $v_G = f(t)$.
- Choisir le référentiel convenable.
- Appliquer la deuxième loi de newton pour établir l'équation différentielle du mouvement du centre d'inertie d'un solide sur un plan horizontal et sur un plan incliné et déterminer les grandeurs dynamiques et cinématiques caractéristiques du mouvement.
- Appliquer la deuxième loi de newton dans le cas d'un projectile dans le champ de pesanteur pour:
  - établir l'équation différentielle du mouvement
  - déduire et exploiter les équations horaires du mouvement.
  - trouver l'équation de la trajectoire, la flèche et la portée.

Royaume du Maroc
Centre National de l'Evaluation des Examens
Ministère de l'Education Nationale du Préscolaire et des Sports

Deuxième domaine principal : Chimie

Sous domaine 1 : Transformations non totales d'un système chimique

- Définir un acide ou une base selon Bronsted.
- écrire l'équation de la réaction associée à une transformation acido-basique et identifier dans cette équation les deux couples mis en jeu.
- Connaître la définition du pH pour les solutions aqueuses diluées.
- Calculer, à partir de la concentration et du pH d'une solution acide, l'avancement final de la réaction de cet acide avec l'eau et le comparer avec l'avancement maximal.
- Définir le taux d'avancement final et déterminer sa valeur à partir d'une mesure.
- Établir l'expression littérale du quotient de réaction Q_r.
- Savoir que le quotient de réaction $Q_{r,éq}$ à l'état d'équilibre d'un système prend une valeur, indépendante de la composition initiale, nommée constante d'équilibre .
- Savoir que, pour une transformation donnée, le taux d'avancement final dépend de la constante d'équilibre et de l'état initial du système.
- Savoir que la constante d'équilibre K_e associée à l'équation de la réaction d'autoprotolyse de l'eau.
- Déduire de la valeur du pH d'une solution aqueuse, son caractère acide, basique ou neutre.
- Déduire la valeur du pH de la solution à partir de la concentration molaire des ions H_3O^+ ou HO^-.
- Ecrire l'expression la constante d'acidité K_A associée à l'équation de la réaction d'un acide avec l'eau.
- Connaître la relation $pK_A = -\log K_A$.
- Déterminer la constante d'équilibre associée à l'équation d'une réaction acido-basique à l'aide des constantes d'acidité des couples en présence.
- Indiquer l'espèce prédominante connaissant le pH d'une solution aqueuse et le pK_A du couple acide/base.
- Ecrire l'équation de réaction de dosage (en utilisant une seule flèche).
- Connaître le montage expérimental d'un dosage acido-basique.
- Exploiter la courbe ou les résultats du dosage.
- Repérer et exploiter le point d'équivalence.
- Justifier le choix de l'indicateur coloré adéquat pour repérer l'équivalence.

Royaume du Maroc
Ministère de l'Education Nationale du Préscolaire et des Sports
Centre National de l'Evaluation des Examens

Sous domaine 2 : Sens d'évolution d'un système chimique

- Donner l'expression littérale du quotient de réaction Q_r, et calculer sa valeur dans un état donné du système.
- Savoir qu'un système évolue spontanément vers un état d'équilibre.
- Déterminer le sens d'évolution d'un système donné en comparant la valeur du quotient de réaction dans l'état initial à la constante d'équilibre, dans le cas des réactions acido-basiques et d'oxydo-réduction.
- Schématiser une pile (schéma - schéma conventionnel).
- Utiliser le critère d'évolution spontanée pour déterminer le sens de déplacement des porteurs de charges dans une pile.
- Interpréter le fonctionnement d'une pile en disposant d'une information parmi les suivantes : sens de circulation du courant électrique, réactions aux électrodes, polarité des électrodes ou mouvement des porteurs de charges.
- Écrire les équations des réactions aux **électrodes** (avec double flèche) et l'équation bilan lors du fonctionnement de la pile (avec une seule flèche).
- Établir la relation entre les quantités de matière des espèces formées ou consommées, l'intensité du courant et la durée de fonctionnement de la pile.

Domaines des contenus et leur poids

Le tableau suivant donne les domaines principaux, les sous domaines et leurs poids :

Domaine principal 1 : Physique

DP	Sous domaine	Contenu du sous domaine	Poids
PHYSIQUE	SD1 : Ondes	1. Les ondes mécaniques progressives	17%
		2. Ondes progressives mécaniques périodiques	
		3. Propagation d'une onde lumineuse	
	SD2: Transformations nucléaires	1. Décroissance radioactive	12%
		2. Noyaux, masse et énergie	
	SD3 : Électricité	1. Dipôle RC	30%
		2. Dipôle RL	
		3. Circuit RLC série	
	SD4 : Mécanique	1. Lois de Newton	16%
		2. Applications	

Domaine principal 2 : Chimie

DP	Sous domaine	Contenu du sous domaine	Poids
CHIMIE	SD1 : Transformations non totales d'un système chimique	1. Transformations chimiques qui ont lieu dans les deux sens	18%
		2. État d'équilibre d'un système	
		3. Transformations associées à des réactions acido-basiques en solution aqueuse	
	SD2 : Sens d'évolution d'un système chimique	1. Évolution spontanée d'un système chimique	7%
		2. transformations spontanées dans les piles et récupération de l'énergie	

Royaume du Maroc
Ministère de l'Education Nationale du Préscolaire et des Sports
Centre National de l'Evaluation des Examens

3. Tableau des niveaux d'habileté et leur poids

L'évaluation certificative, à la fin de la deuxième année du cycle du baccalauréat professionnel, se concentrera sur trois niveaux d'habileté comme le montre le tableau suivant :

Niveau d'habileté	Poids
Connaitre	60%
Appliquer	25 %
Raisonner	15%

4. Tableau de spécification

Le tableau de spécification présente :

- les domaines des contenus et leurs poids ;
- les niveaux d'habileté et leur poids ;
- l'intersection entre les domaines des contenus et les niveaux d'habileté exprimée en pourcentage.

Domaines principaux	Niveaux d'habileté / Sous domaines des contenus	Connaitre	Appliquer	Raisonner	Poids
		60%	25%	15%	
PHYSIQUE	Ondes	10,2%	4,3%	2,5%	17%
	Transformations nucléaires	7,2%	3%	1,8%	12%
	Électricité	18%	7,5%	4,5%	30%
	Mécanique	9,6%	4%	2,4%	16%
CHIMIE	Transformations non totales d'un système chimique	10,8%	4,5%	2,7%	18%
	Sens d'évolution d'un système chimique	4,2%	1,7%	1.1%	7%
Poids		60 %	25%	15%	100%

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

Royaume du Maroc ★ Ministère de l'Education Nationale du Préscolaire et des Sports
Centre National de l'Evaluation des Examens